



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E**  
**CONTABILIDADE – FEAAC**  
**PROGRAMA DE ECONOMIA PROFISSIONAL – PEP**

**SILVIA MARIA BONFIM MENDES**

**CONCORRÊNCIA OU CONLUIO? UMA ANÁLISE DO PADRÃO DE**  
**COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DA GASOLINA NOS POSTOS DE**  
**FORTALEZA**

**FORTALEZA**

**2020**

**SILVIA MARIA BONFIM MENDES**

**CONCORRÊNCIA OU CONLUIO? UMA ANÁLISE DO PADRÃO DE  
COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DA GASOLINA NOS POSTOS DE  
FORTALEZA**

Dissertação submetida à Coordenação do Programa de Economia Profissional – PEP, da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Brito Soares

**FORTALEZA**

**2020**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

M492c Mendes, Silvia Maria Bonfim.  
Concorrência ou conluio? Uma análise do padrão de comportamento dos preços da gasolina nos postos de Fortaleza / Silvia Maria Bonfim Mendes. – 2020.  
28 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Mestrado Profissional em Economia do Setor Público, Fortaleza, 2020.

Orientação: Prof. Dr. Ricardo Brito Soares.

1. Gasolina comum. 2. Conluio. 3. Revenda. 4. Fortaleza. I. Título.

CDD 330

---

**SILVIA MARIA BONFIM MENDES**

**CONCORRÊNCIA OU CONLUIO? UMA ANÁLISE DO PADRÃO DE  
COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DA GASOLINA NOS POSTOS DE  
FORTALEZA**

Dissertação submetida à Coordenação do Programa de Economia Profissional – PEP, da Universidade Federal do Ceará - UFC, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Aprovada em: **16 de março de 2020.**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Ricardo Brito Soares (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Sergio Aquino de Souza  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Wesley de Freitas Barbosa  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus e Nossa Senhora, sempre, iluminadores de nossos caminhos e fontes renovadoras de energia do meu dia a dia, em especial dos momentos mais desafiadores.

Aos meus pais, por serem fontes de amor, inspiração, força, coragem e pilares da minha formação acadêmica e humana ao longo de toda minha vida.

Ao meu marido, pelo encorajamento e apoio para enfrentar esse desafio.

Aos meus filhos, amores incondicionais, por quem me empenho e me esforço a dar sempre o melhor de mim.

A Melina, Glauco Filho e Victor que tornaram diferentes suas rotinas para que eu pudesse estar em sala de aula.

Às minhas amigas, Mariana e Daniele, que, pela amizade, carinho e apoio, tornaram essa trajetória leve.

Ao professor doutor Ricardo Brito, pela orientação e confiança que tornaram possível realização dessa pesquisa.

## RESUMO

Este trabalho se propõe a avaliar o padrão de comportamento dos preços praticados pelos postos de combustíveis de Fortaleza na revenda de gasolina comum, com objetivo de detectar uma possível existência de conluio entre eles. O objetivo é aplicar filtros de coeficiente definido como a razão entre o desvio padrão dos preços de venda da gasolina comum pelo revendedor e a média desses preços, como também a quebra temporal na média e desvio padrão, antes e depois do choque provocado pelo aumento do preço do produto anunciado pela refinaria em 31/07/2019. Os resultados das estimativas para o mercado de Fortaleza mostraram que elevações do preço médio de comercialização e concomitante redução significativa da variância dos preços apontam suspeitas de que os postos estariam adotando conduta anticompetitivas no momento pós choque, mas os filtros não apresentaram comportamento anormal de forma consolidada, onde se conclui que esses resultados devem ser analisados com cautela, uma vez que não se pode afirmar com precisão a formação de carteis explícitos.

**Palavras-Chave:** Gasolina comum. Conluio. Revenda. Fortaleza.

## **ABSTRACT**

This work proposes to evaluate the pattern of price behavior practiced by gas stations in Fortaleza in the resale of common gasoline, with the objective of detecting a possible existence of collusion between them. The objective is to apply coefficient filters defined as the ratio between the standard deviation of the selling prices of ordinary gasoline by the dealer and the average of those prices, as well as the temporal break in the average and standard deviation, before and after the shock caused by the increase in the product price announced by the refinery on 7/31/2019. The results of the estimates for the Fortaleza market showed that increases in the average selling price and concomitant significant reduction in price variance point to suspicions that the stations would be adopting anti-competitive conduct in the post-shock moment, but the filters did not present abnormal behavior in a consolidated manner , where it is concluded that these results must be analyzed with caution, since it is not possible to state with precision the formation of explicit cartels.

**Keywords:** Common gasoline. Collusion. Resale. Fortaleza.

## LISTA DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 1 - Evolução dos preços diários da Gasolina em Fortaleza.....         | 21 |
| Gráfico 2 - Preço médio e Desvio Padrão diários da Gasolina em Fortaleza..... | 22 |
| Gráfico 3 - Razão Desvio Padrão/Preço Médio da Gasolina em Fortaleza.....     | 22 |

## **LISTA DE TABELAS**

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1 - Testes de quebra para o preço médio e desvio padrão do preço..... | 23 |
|--|----|

## SUMÁRIO

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>1</b>   | <b>INTRODUÇÃO.....</b>                  | <b>9</b>  |
| <b>2</b>   | <b>REVISÃO DA LITERATURA.....</b>       | <b>12</b> |
| <b>3</b>   | <b>CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS.....</b> | <b>18</b> |
| <b>3.1</b> | <b>Base de dados.....</b>               | <b>18</b> |
| <b>3.2</b> | <b>Metodologia.....</b>                 | <b>18</b> |
| <b>4</b>   | <b>RESULTADOS.....</b>                  | <b>21</b> |
| <b>5</b>   | <b>CONCLUSÃO.....</b>                   | <b>25</b> |
|            | <b>REFERÊNCIAS.....</b>                 | <b>26</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Concorrência ou conluio? De acordo com a teoria econômica, um mercado competitivo é imprescindível para promover a eficiência produtiva e a inovação dos produtos ou serviços, sendo considerado como um dos motores do crescimento e desenvolvimento econômico. Por outro lado, conluio ou cartel, é definido como uma conduta anticompetitiva da mais alta gravidade e sua prática ocorre quando um grupo de empresas concorrentes, em vez de competirem, como se espera, conspiram secretamente para aumentar os preços ou baixar a qualidade dos bens e serviços, prejudicando empresas e consumidores.

O setor de combustíveis é um segmento econômico que merece atenção dos órgãos de controle de defesa da concorrência, pois ações anticompetitivas afetam diretamente a vida das famílias brasileiras. Segundo o sítio da ANP, a gasolina automotiva, objeto desse estudo, representa 53,33% do consumo no período analisado em relação aos outros combustíveis líquidos automotivos no estado do Ceará

Historicamente, a partir do ano de 1990, deu-se início no Brasil a um processo de flexibilização do monopólio da Petrobrás. Além da criação da ANP- Agência Nacional de Petróleo, ocorreram várias mudanças econômicas e legais como a publicação da Lei da Defesa e Concorrência (Lei 8.884/1994) e da Lei do Petróleo (Lei 9.478/97), dando início à reorganização do setor de petróleo objetivando promover a livre concorrência.

D'Oliveira (2017) observa que:

A composição do preço da gasolina ao consumidor brasileiro passou por inúmeras mudanças no passar dos anos. Até meados de 1990 o Estado brasileiro interferia na distribuição e revenda de combustíveis automotivos, controlando os preços, margens de comercialização e fretes. Contudo, iniciou-se o processo de liberação de preços em toda a cadeia produtiva do petróleo. (AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS, 2016). Assim, em 1996 houve a liberação dos preços de gasolina automotiva e etanol hidratado combustível nas unidades de comércio atacadista e varejista, bem como das margens de comercialização dos postos revendedores e das distribuidoras nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Já em 1997 foi feita a publicação da Lei do Petróleo (Lei nº 9.478/97), que criou a Agência Nacional do Petróleo (ANP), cuja função, atualmente, é regularizar o mercado de combustível do Brasil; além disso, ela permitiu que entrasse em vigor um novo modelo, deixando de existir o monopólio do setor petróleo, até então exercido pela Petrobras S.A, e tornando aberto o mercado de combustíveis no país. (BRASIL, 1997). Por fim, a mudança mais recente e que vigora até hoje foi a que ocorreu em janeiro do ano 2002: o objetivo principal da abertura era criar um mercado competitivo e concorrencial, evitando situações de cartel no setor. Dessa forma, desde janeiro de 2002 as importações de gasolina foram liberadas e o preço passou a ser definido pelo próprio mercado. (CADE, 2018).

Importante salientar que, embora os preços tenham sido liberados, o setor permanece sujeito a várias exigências regulatórias pelo Estado, justificadas por razões de

interesse público, já que as atividades de cartéis de combustíveis têm impactos em outros setores da economia e na sociedade em geral, necessitando da regulação e intervenção do Poder Público (CADE, 2014).

Em 2011, a nova lei antitruste ou defesa da concorrência, Lei 12.529/11, que atualizou o arcabouço legal brasileiro na esfera antitruste, foi criada especialmente para punir práticas anticompetitivas, visando medidas justas de mercado e fiscalização de ações como, por exemplo, a formação de monopólio e cartéis, prezando pela proteção dos que mais são prejudicados, os consumidores.

No Brasil, o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência (SBDC) e seus órgãos que o compõe: a Secretaria de Promoção da Produtividade e Advocacia da Concorrência (SEPRAC) e o Conselho Administrativo de Defesa Econômico (CADE), autarquia federal vinculada ao Ministério da Justiça e Segurança Pública, são responsáveis pela aplicabilidade da Lei da Defesa da Concorrência.

Nesse cenário, destaca-se a atuação do CADE, cuja missão precípua é zelar pela livre concorrência de mercado, com função judicante no âmbito do Poder Executivo e tem como atribuição institucional, não só investigar e decidir, em última instância, sobre matéria concorrencial, como também, analisar e aprovar ou não os atos de concentração econômicos, e, ainda, fomentar e disseminar a cultura da livre concorrência.

Segundo Fetter (2012), entre as ações empregadas, merecem destaque os mandados de busca e apreensão e acordos de leniência instituídos recentemente na identificação de cartéis. Os mandados de busca e apreensão possibilitaram um aumento na detecção de cartel, que antes dependia de denúncias de promotores de justiça e reclamações, ou seja, surgiam de fora do SBDC, enquanto que os acordos de leniência fizeram com que a denúncia por um de seus membros fosse mais atrativa, decorrente da imunidade, ao mesmo tempo que foi estimulada pela credibilidade na punição oriundos dos mandados de busca e apreensão.

Segundo a extinta SDE (2009), a revenda de combustíveis e derivados de petróleo lidera o ranking de denúncias de prática de cartel, que, por suas características microeconômicas, favorecem o comportamento anticoncorrencial dos postos revendedores de combustíveis como, por exemplo, a homogeneidade do produto, a demanda inelástica em aos relação preços, mercado de custos semelhantes e barreiras regulatórias que dificultam a entrada de novos concorrentes.

Dada a relevância do assunto, esse estudo se propõe a avaliar o padrão de comportamento dos preços praticados pelos postos de combustíveis de Fortaleza na revenda

de gasolina comum, com objetivo de detectar uma possível existência de conluio entre eles. Na metodologia foi feita a análise da variação de preços utilizando como indicador a razão entre o desvio padrão sobre o preço médio, como também da quebra temporal na média de preços e no desvio padrão, antes e depois do choque provocado pelo aumento do preço do produto, anunciado pela refinaria em 31/07/2019.

A base de dados desse estudo foi extraída dos sistemas corporativos da Secretaria de Fazenda do Estado do Ceará, a partir da base de notas fiscais eletrônicas emitidas pelos postos de combustíveis na revenda de gasolina comum no período de 01/06/2019 a 31/08/2019.

Além desta introdução, o trabalho é composto por mais cinco capítulos. No segundo capítulo é feita uma breve revisão descrevendo estudos e experiências de detecção de cartel. No terceiro é apresentada e explicada a fundamentação teórica da pesquisa. No quarto, análise e discussões dos resultados obtidos e, no quinto, as considerações finais sobre o trabalho. Por fim, as referências bibliográficas utilizadas.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

A análise econômica tem grande importância na defesa da concorrência, pois traz definições técnicas para aplicação da lei e gera indícios de conluio, no entanto é insuficiente para apontar evidências efetivas para caracterizar infração, sendo necessário, para isso, a prova de acordo explícito entre empresas com intuito de maximizar o lucro e comprometer a livre concorrência. Para a teoria econômica, mercado cartelizado evidencia uma das mais graves condutas anticompetitivas gerando grandes danos à sociedade.

Cartel acontece quando duas ou mais empresas concorrentes atuam em conjunto para o controle do mercado onde estão inseridas. Uma das táticas destas empresas, por exemplo, é combinar preços e quantidade a ser produzida de maneira que consigam dominar uma grande fatia do mercado e do lucro. De acordo com a Lei 12.529/11, em seu artigo 36, uma conduta é considerada infração quanto à ordem econômica quando sua adoção tem por objeto ou possa acarretar os seguintes efeitos: (i) limitar, falsear ou, de qualquer forma, prejudicar a livre concorrência; (ii) aumentar arbitrariamente os lucros; (iii) dominar mercado relevante de bens e serviços ou (iv) quando tal conduta significar que o agente econômico está exercendo seu poder de mercado de forma abusiva.

A literatura sobre detecção de cartel, classifica-o como conduta colusiva tácita ou explícita. Quando não há evidência de coordenação entre os agentes suspeitos da prática de cartel, logo implícita, existe uma dificuldade em identificar o conluio apenas pela análise empírica. Ao contrário da tácita, a explícita tem como característica primordial o acordo entre os concorrentes com objetivo de aumentar os lucros acima do concorrencial, sendo esse mercado alvo de investigações e aplicação de infrações legais. (HARRINGTON, 2006).

Harrington (2006), para identificação de cartel, propõe separar as ações em três etapas: filtragem, verificação e acusação. A filtragem busca identificar prováveis agentes sugestivos de estarem coordenados num processo de conluio. Na fase da verificação deve-se fazer uma análise sistemática e provar que o comportamento é compatível com a existência de conluio. Por fim, a etapa de acusação busca esclarecer todas as dúvidas sobre a existência de cartel para que o caso seja julgado.

Segundo Harrington (2006), os métodos para a detecção de cartéis podem ser divididos em dois grupos: os estruturais e os comportamentais. A abordagem estrutural concentra-se em detectar características de mercado que propiciam a formação de um cartel, como, por exemplo, aqueles em que há a existência de poucas firmas com produtos homogêneos e demanda estável.

Já a abordagem comportamental foca no impacto da coordenação sobre um determinado mercado, observando mudanças no padrão de preços ou de produção que possam indicar a ocorrência do conluio. Sob essa ótica, a suspeita de existência de um cartel pode decorrer de movimentos paralelos ou uma elevação inexplicável dos preços. Nesse contexto, Harrington sugere a aplicação de filtros de carteis, que o autor chama de marcadores colusivos, para rastrear padrões de comportamento que evidenciam conluio.

Dentre as metodologias de identificação de cartel, a análise de dinâmica de preços se destaca, tendo em vista que essa variável é mais acessível e está sujeita a alterações de curto prazo. Segundo Silva (2016), os marcadores utilizados para separar padrões de precificação podem ser testados por metodologias empíricas de análise de preços como métodos de análise de variância, cointegração e mudança de regime. O autor elencou seis marcadores possíveis de serem aplicados:

- Variância elevada e inconsistente dos preços ao longo do tempo mostram que custos semelhantes sujeitos a choques estocásticos entre empresas coniventes, dos quais compradores não conhecem a função de precificação, os preços apresentam variância inconstante ao longo do tempo, estando mais sensível a alterações do custo na fase estacionária. Este marcador relaciona a variância temporal e capta a variância da média de preços do mercado ao longo do tempo. Acrescenta-se a isso quebras de acordo podem levar a fortes períodos de instabilidade de preços.
- Variância muito baixa dos preços entre firmas no mesmo período. Esse marcador relaciona a variância de preços entre firmas concorrentes no mesmo período. Existe uma interpretação ambígua para essa hipótese na medida em que o paralelismo de preço pode derivar de um mercado competitivo quando há produtos e custos de fabricação homogêneos podendo encobrir a identificação de ação de carteis (HARRINGTON, 2005). Em um cenário de conluio, onde os preços são acordados previamente pelas firmas e que, somente após definição de novo patamar de preços, farão os ajustes conjuntamente, gerando quebra estrutural (SILVA, 2016).
- Mudanças estruturais nas séries de preço ao longo do tempo, associadas a ajustes combinados de preços, podem ser elementos de um cartel organizado. Para os autores Harrington e Chen (2006), as variações de preços são anômalas quando não estão dentro da distribuição que o consumidor espera. As quebras estruturais influenciam o comportamento do consumidor, já que alterações de

preços derivam de acordos colusivos entre as firmas. Nesse contexto, as quebras são menos prováveis pois o cartel fará o ajuste de forma gradual dificultando a identificação de conluio de maximização de lucro conjunto.

- Em mercados colusivos, variações de preços podem ser não lineares a ajustes nos custos. Os modelos aplicados consistem em verificar se os custos são transferidos para o consumidor. Em um cenário de conluio, os preços respondem apenas a aumento de custos, apresentando-se rígidos na queda de custos.
- Parâmetros da função de precificação em relação aos custos são diferentes em mercados colusivos e concorrenciais. Para Harrington (2006), a variação de preços diverge entre mercado colusivo e concorrencial. Com o objetivo de mascarar o comportamento colusivo, o cartel não responde de forma proporcional a grandes choques de custos, onde a variação de preço se apresenta menor com o conluio.
- A relação entre preços e custos é estritamente cointegrada em mercados concorrenciais e fracamente ou não integrada em mercados colusivos. A análise desse modelo se baseia no dinamismo de preços e mostra que, para mercados cartelizados, as variações de preços são anticíclicas.

Existem diversos estudos e experiências na literatura relacionados à detecção de cartel no mercado econômico, em especial no setor de combustíveis, tornando-se uma importante ferramenta para auxiliar os órgãos de controle na identificação e condenação dessa anomalia anticoncorrencial, como veremos a seguir:

Carrijo (2019) analisou comportamentos anticompetitivos dos preços dos combustíveis praticados por distribuidoras e postos revendedores de gasolina e etanol em alguns municípios brasileiros. O trabalho de Carrijo teve o objetivo de identificar e utilizar metodologias para identificar cartéis a partir da análise de variação de preços, margem de lucro, e correlação entre margem e variabilidade. Após filtragem dos oito municípios com maior risco de condutas colusivas por parte das distribuidoras, o resultado encontrado foi que, para o município de Brasília, houve indícios muito fortes de cartel em todos os filtros utilizados, tanto para gasolina como para o etanol. Em seguida, a região metropolitana da grande Vitória, municípios de Serra, Vitória, Cariacica e Vila Velha, apresentaram elevado risco de conluio onde todos os indicadores apontaram a possibilidade de cartel, assim como também, para os municípios de Petrolina, Goiânia e Santana do Livramento. Por fim, nos municípios de Fortaleza e Carias do Sul, os filtros aplicados não apresentaram situação

anormal de mercado de forma consolidada, variando entre índices concorrentes e não concorrentes. Lembrando que, apesar do resultado encontrado, constam da lista dos municípios de maior risco por terem apresentado baixa de variabilidade de preços em percentual significativo das semanas estudadas e, conseqüentemente, tendem a não estar atuando de forma concorrencial.

Fetter (2012) propôs-se a analisar a aplicabilidade de modelos teóricos de colusão, conhecidos na literatura como marcadores de colusão, para detectar cartéis. Utilizando os dados de varejo de combustíveis, testou-se quatro hipóteses oriundas dos marcadores de colusão sobre o comportamento cíclico dos preços: sua dispersão entre concorrentes e sua variabilidade no tempo. Para averiguar a aderência empírica desses marcadores, foram realizadas regressões de painel dinâmico em forma reduzida a partir de dados municipais mensais para preços e custos da gasolina. Os resultados mostraram correlação parcial da validade empírica dos marcadores, pois apontou evidência fraca a favor do comportamento anticíclico relacionado ao componente sazonal do volume comercializado de gasolina, já que os preços competitivos também são anticíclicos relativamente à tendência e choques de volume.

Silva (2016) teve como objetivo geral criar um indicador passível de ser aplicado pelo SBDC a partir da classificação de mercados com maior potencial de conluio visando reduzir custos de investigação e eliminar a dependência de denúncias prévias. O mercado de gasolina a varejo do Brasil foi escolhido para esse fim, assim como os efeitos das sanções aplicadas aos cartéis condenados pelo CADE. Foram listados também padrões de precificação dentro da análise de dinâmica associados a comportamentos colusivos para criar um instrumento de triagem para tal comportamento. Silva concluiu que o comportamento de cartel no varejo de combustíveis em todas as regiões do Brasil é um problema recorrente apresentando condições de se manter em estratégias de equilíbrio colusivo mesmo diante de medida punitiva aplicada pelo CADE, sugerindo mais eficiência de atuação em termos de incentivos que alterem a decisão de agir anticompetitivamente como, por exemplo, intensidade de penalizações, atratividade das reduções de multa aos denunciantes. Outro resultado relevante foi o indicio de que o cartel no setor de varejo de combustíveis é influenciado por elementos associados a comportamentos colusivos no setor atacadista. Nesse contexto, destacou também que resultados gerais mostraram que dinâmicas de preço são relevantes para filtrar cartel, sendo as análises de variância ao longo do tempo, variância entre firmas e mudanças de regime de precificação, os mais significativos para inferir a possibilidade de conluio.

Fernandes e Jacob (2017) apresentaram como objetivo do artigo a verificação de indícios de cartéis na revenda de gasolina comum nas capitais da região Nordeste de janeiro de 2010 a dezembro de 2015. As características do mercado de revenda de gasolina comum incentivam agentes desse segmento a optarem por práticas colusivas afetando o bem-social. Os resultados dos índices de preços concorrenciais indicaram que praticamente não houve concorrência entre os postos de combustíveis, no entanto, não se pode inferir com precisão a formação de cartéis explícitos já que o mercado apresenta um produto homogêneo, impossibilitando a diferenciação entre um cartel ou um equilíbrio de preços de mercado gerado por uma concorrência quase perfeita. As margens de comercialização em sua maioria apresentaram suave tendência ascendente, não havendo tendência de comportamento decrescente das margens calculadas. A hipótese de cartel pode estar associada a não redução da margem de revenda, sob a premissa da capacidade do cartel sustentar e, eventualmente, aumentar os preços e obter maiores lucros. Por fim, os resultados das estimativas da correlação entre as margens e o coeficiente de variação de preços mostraram que, em Salvador, Fortaleza, São Luís e João Pessoa, as elevações nas margens de comercialização na revenda pode estar associada à menor variância dos preços, onde os sinais negativos e estatisticamente significantes dos coeficientes indicaram que existem suspeitas de que os postos estariam adotando conduta uniforme.

Fernandes e Braga (2011) avaliaram a competição no mercado de gasolina C na região Nordeste no período de janeiro de 2002 a março de 2011. Para estimar as equações de demanda e relação de oferta do modelo, foi aplicado o método dos Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E), em razão da presença de variáveis explicativas endógenas. Os resultados encontrados indicam que as distribuidoras de gasolina C não contribuem para elevações do preço final do produto e que para melhor compreensão do poder de determinação dos preços finais e margens de lucro auferidas pelas distribuidoras, a realização de uma análise do grau de poder de mercado no segmento de revenda é relevante. Em sua conclusão aponta uma provável conduta abusiva de determinação de preços praticados pelas revendedoras de combustível na região Nordeste, sugerindo, então, estudos futuros que avalie empiricamente o grau de poder de mercado das revendedoras de gasolina C nessa região.

Pedra e Esteves (2006) investigaram metodologias na detecção de cartéis no setor de combustíveis assim como examinaram a metodologia empregada pela ANP. No que diz respeito ao segundo ponto, a partir de condenações de cartéis em processos administrativos na revenda de combustíveis, optou-se por comparar o comportamento de preços entre os municípios em que houve condenação e municípios pertencentes ao mesmo estado com

características socioeconômicas similares. Os resultados encontrados demonstram que menores coeficientes de dispersão estão associados a maiores margens de lucro, no entanto não há como afirmar a existência efetiva de comportamento colusivo. As variáveis utilizadas pela metodologia empregada pela ANP para identificar cartéis não permitem conclusão acerca da tendência à colusividade nos mercados regulados pela agência.

Dito isto, o presente estudo avalia o comportamento dos preços diários da gasolina comum praticados pelos postos revendedores do município de Fortaleza. Para isso, foram utilizados dados de alta frequência coletados nos sistemas corporativos da Secretaria de Fazenda do Estado do Ceará, a partir da base de dados de nota fiscal eletrônica.

### **3 CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS**

#### **3.1 Base de dados**

Os dados a serem explorados nesse estudo foram extraídos dos sistemas corporativos da Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará (SEFAZ-CE).

Cabe destacar que a série temporal foi cuidadosamente escolhida para que pudesse ser analisado o padrão de comportamento dos preços de gasolina comum após um choque de custos identificado em 31 de julho de 2019, quando a refinaria anunciou um aumento do preço da gasolina em 4%, fato que proporciona mudanças em toda a cadeia de comercialização de combustíveis.

A variável preço foi utilizada em termos diários a partir da base de notas fiscais eletrônicas emitidas pelos postos revendedores de combustíveis estabelecidos no município de Fortaleza.

O período da coleta foi de junho de 2019 a agosto de 2019. A amostra é composta de 322 postos revendedores de gasolina automotiva na cidade de Fortaleza.

#### **3.2 Metodologia**

Segundo Harrington (2006), os métodos para a detecção de cartéis podem ser divididos em dois grupos: os estruturais e os comportamentais. A abordagem estrutural concentra-se em detectar características de mercado que propiciam a formação de um cartel, como, por exemplo, aqueles em que há a existência de poucas firmas com produtos homogêneos e demanda estável.

Já a abordagem comportamental foca no impacto da coordenação sobre um determinado mercado, observando mudanças no padrão de preços ou de produção que possam indicar a ocorrência do conluio. Sobre essa ótica, a suspeita de existência de um cartel pode decorrer de movimentos paralelos ou uma elevação inexplicável dos preços.

Do ponto de vista estrutural, o mercado de combustíveis no Brasil é caracterizado pela existência de grandes players dominantes e um número considerável de empresas satélites. Segundo os dados da ANP os grupos empresariais BR, Raizen e Ipiranga detinham juntos cerca de 64% de market share no setor de gasolina automotiva (BRASIL, 2019). Além da relativa concentração de mercado, trata-se de um produto homogêneo e de demanda inelástica, o que confere as características favoráveis a formação de conluios.

Nota-se que a abordagem estrutural, apesar de fornecer indícios sobre a possibilidade de existência de um cartel, tem utilidade limitada para determinar se este de fato aconteceu. Dessa forma, o presente trabalho concentrou-se na abordagem comportamental para detectar a possibilidade de existência de um conluio entre os postos de combustíveis na cidade de Fortaleza.

Para tanto, foram analisados os preços de venda diários de 322 postos revendedores de combustíveis, entre os dias 01/06/2019 a 31/08/2019. Os dados foram obtidos a partir da base da nota fiscal eletrônica, extraídos dos sistemas corporativos da Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará.

A teoria por trás da existência de cartéis pode ser modelada como um jogo repetido em que cada firma decide entre maximizar o lucro presente e enfrentar uma maior concorrência nas rodadas seguintes ou cooperar adotando o preço que maximiza o lucro do conjunto de empresas ao longo do tempo. O equilíbrio que permite a existência de conluio depende de o aumento de lucro intertemporal superar a perda imediata decorrente do comportamento coordenado.

Dessa forma, a formação do cartel deve ser acompanhada de uma redução da concorrência com uniformização das políticas de preço ou produção. Harrington (2006) aponta alguns fatores indicativos da formação de conluios, que podem ser resumidos em três pontos principais: (i) a elevação de preços; (ii) forte correlação dos preços entre as empresas e (iii) redução de sua variância. O autor aponta ainda que alguns fatores cíclicos como choques de oferta e demanda desfavoráveis podem preceder a formação de cartéis.

Harrington (2005) sugere a aplicação de “filtros de cartel”, que seriam indicadores que podem apontar para supostos episódios de cartel, de modo a canalizar a atuação dos órgãos de controle para as situações mais prováveis de ilícito. Segundo Silva (2016), para o varejo de combustíveis os principais marcadores utilizados para essa filtragem seriam:

- Variâncias muito baixas de preços apontariam um cartel estável;
- Variâncias elevadas e inconstantes ao longo do tempo podem ser associadas a cartéis com medidas punitivas;
- Variações de preços não lineares a ajustes no custo, em especial, a queda dos preços a montante pode não ser repassada na mesma proporção ou com a mesma tempestividade que o aumento dos custos;
- Parâmetros de precificação em relação aos custos são diferentes em mercados colusivos e concorrenciais, o que pode implicar uma margem de lucro mais elevada para setores onde haja cartel.

Tendo isso em vista, a abordagem empírica consistiu em observar a mudança de comportamento nos preços da gasolina automotiva nos postos de Fortaleza após um choque de oferta ocorrido no dia 31 de julho de 2019. Nesta data a Petrobras, maior fornecedora de

combustível do país, anunciou uma elevação 4% no preço do produto na refinaria, fato que contamina toda a cadeia de comercialização de combustíveis. Assim, será testada a hipótese de que o movimento levou a um comportamento colusivo.

Segundo Silva (2016) e Carrijo e Resende (2019), utilizou-se como indicador da presença de conluio a razão entre o desvio padrão e preço médio. Como explicado, espera-se que a formação de cartel, possivelmente desencadeada pelo choque de custos, leve concomitantemente a elevação dos preços e redução da variabilidade, indicando um movimento coordenado das empresas. Nessa situação haveria uma redução do indicador utilizado.

Adicionalmente, para aferir se essa mudança foi relevante do ponto de vista estatístico, serão realizados testes de quebra estrutural após o choque, que consistirá da estimação das duas equações a seguir:

$$P_t = \alpha + \gamma C_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$DP_t = \alpha + \gamma C_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

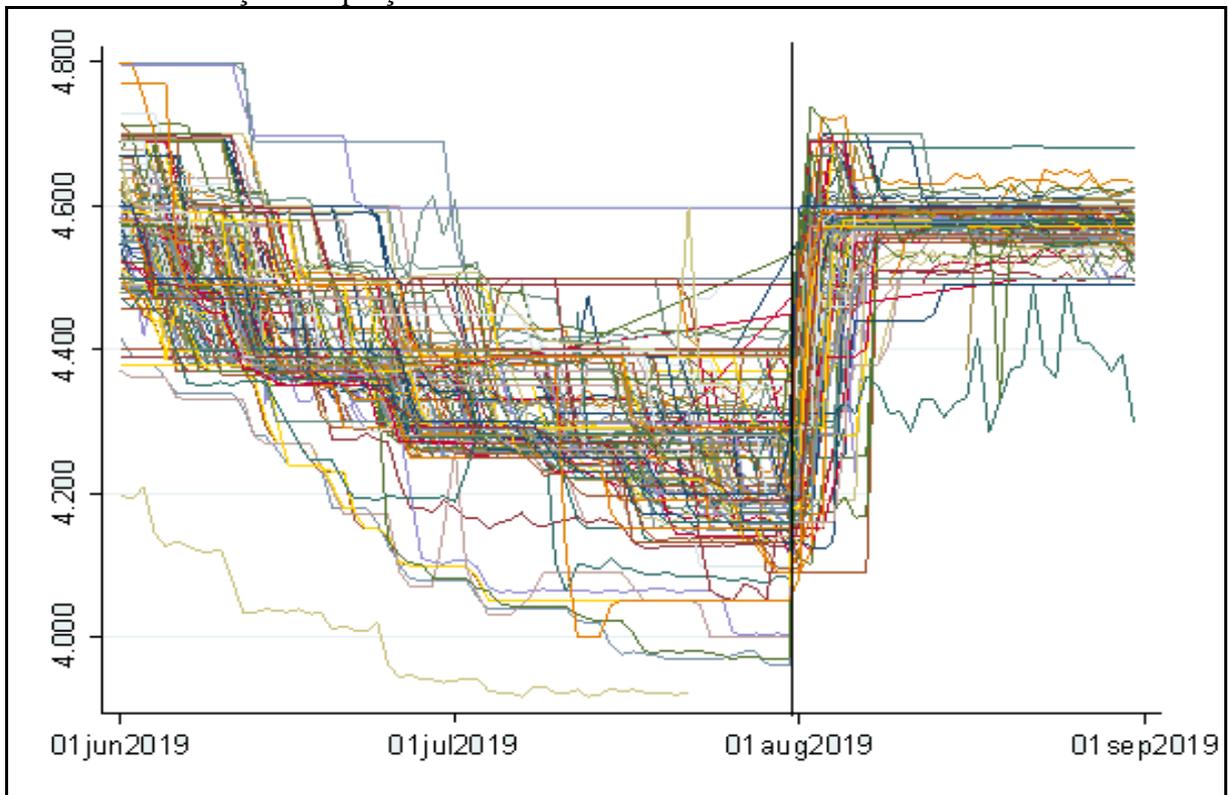
Onde  $P_t$  e  $DP_t$  indicam a média e o desvio padrão do preço da gasolina entre os postos de Fortaleza no dia  $t$ , respectivamente;  $C_t$  é uma variável dummy que assume valor um após o dia 31 de julho de 2019, indicando o período após o choque. Dessa forma, é possível estimar as duas equações por mínimos quadrados ordinários, de sorte que o sinal parâmetro  $\gamma$  indicará se houve um aumento ou redução nas variáveis dependentes.

## 4 RESULTADOS

O Gráfico 1 mostra a evolução dos preços diários individuais da gasolina automotiva de todos os postos de combustíveis de Fortaleza. Observa-se uma tendência majoritária de queda dos preços antes do choque, ao passo que parece ter havido uma elevação repentina e generalizada após 31 de julho. Juntamente com essa elevação de preços parece ter havido uma redução da amplitude das faixas de preços praticadas, de modo que a maioria empresas passou a se concentrar em torno de R\$ 4,60.

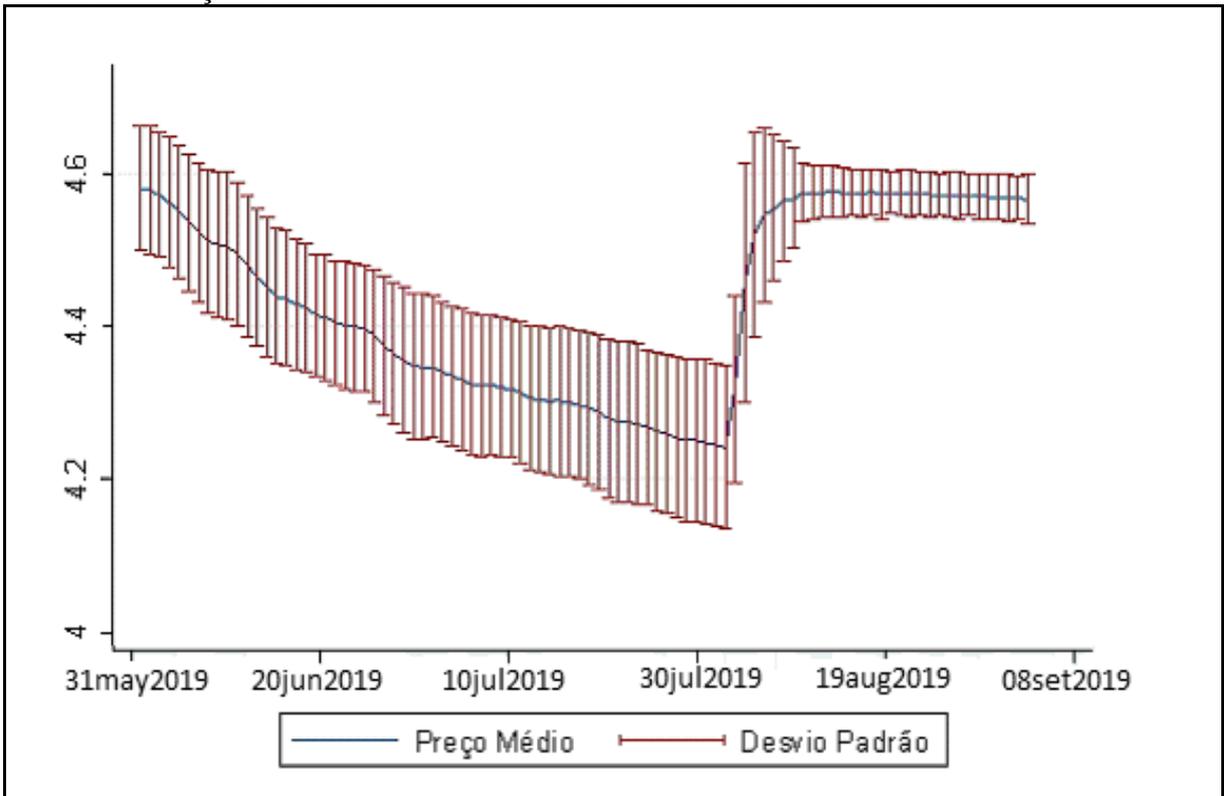
Na mesma direção, o Gráfico 2 traz a média e o desvio padrão dos preços entre os postos de combustíveis. Observa-se de maneira mais clara a interrupção na tendência de queda mostrada no período anterior ao choque, e ainda uma redução relevante do desvio padrão, indicando que os preços praticados se encontravam menos dispersos após o evento. A queda do preço médio pré-quebra pode indicar que havia um acirramento da competição nesse período, o que pode ter sido significativamente reduzida em função de um possível comportamento colusivo.

Gráfico 1 – Evolução dos preços diários da Gasolina em Fortaleza



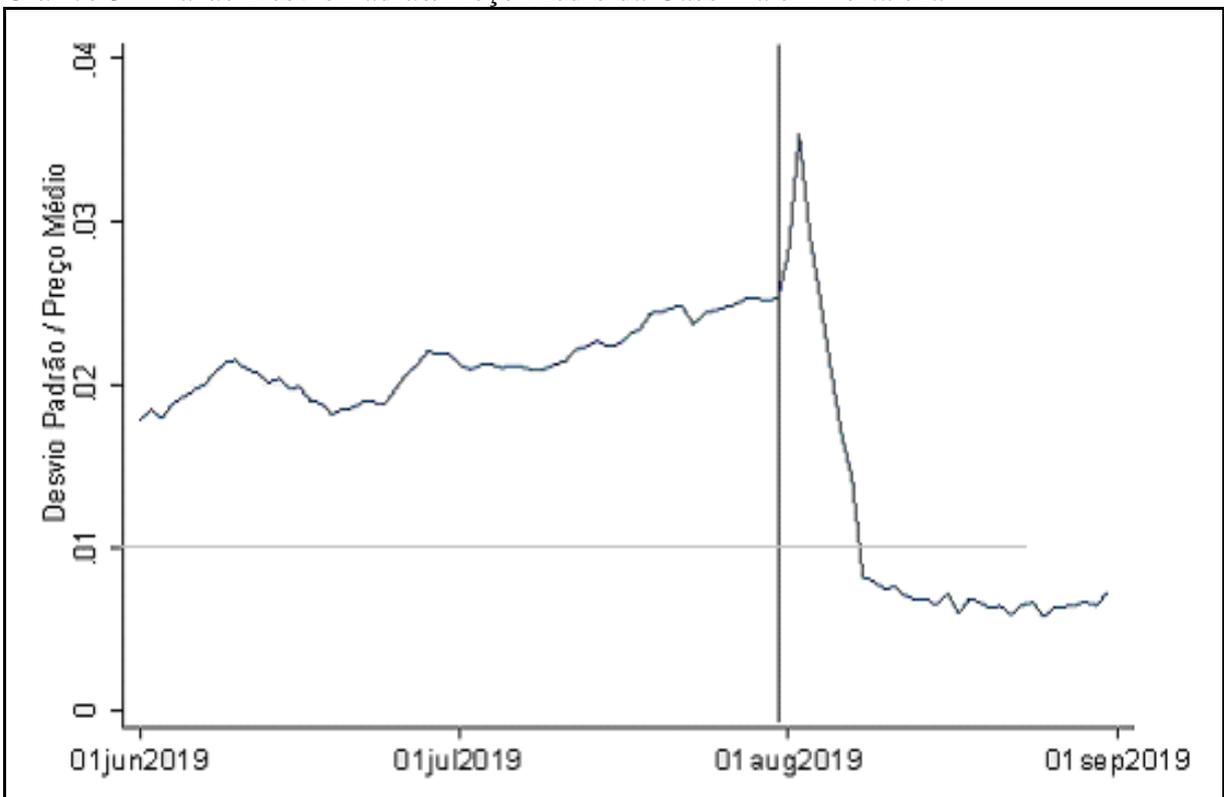
Fonte: SEFAZ/CE. Resultados da pesquisa.

Gráfico 2 – Preço médio e Desvio Padrão diários da Gasolina em Fortaleza



Fonte: SEFAZ/CE. Resultados da pesquisa.

Gráfico 3 – Razão Desvio Padrão/Preço Médio da Gasolina em Fortaleza



Fonte: SEFAZ/CE. Resultados da pesquisa.

Ratificando a análise, o Gráfico 3 mostra a evolução da Razão do Desvio Padrão sobre o Preço Médio. Mais uma vez a análise gráfica parece sugerir uma mudança de regime após o reajuste do preço nas refinarias, com uma redução abrupta do indicador após a data de corte. Ademais, segundo Pedra e Borges (2006), a permanência do coeficiente abaixo de 0,01 por um período significativo, de quatro a seis meses, representa um indicativo de comportamento colusivo.

Por fim, para aferir validade estatística dessa mudança estrutural na tendência dos preços da gasolina automotiva nos postos de combustíveis em Fortaleza, a Tabela 1 traz as estimativas dos modelos de regressão reportados na seção metodológica.

De forma geral, o modelo parece corretamente especificado, com todos os coeficientes estatisticamente significantes a 95% de confiança e o coeficiente de ajustamento foi de aproximadamente 0,5, indicando que cerca de 50% da variabilidade das variáveis dependentes pode ser explicada pelo modelo. Ao mesmo tempo, o teste F, global, indica que os coeficientes estimados são conjuntamente diferentes de zero, portanto mais um indício de que a estimação é válida.

No que se refere a análise dos coeficientes, observou-se, de fato, uma elevação do preço médio após o choque, de cerca de 18,5 centavos, com intervalo de confiança de 14,7 e 22,2 centavos, a 95% de confiança. Da mesma forma, o desvio padrão reduziu-se de 4,5 centavos, ou entre 3,5 e 5,5 centavos com 95% de confiança.

Tabela 1 – Testes de quebra para o preço médio e desvio padrão do preço

| <b>Var. dependente:</b> | <b>Preço Médio</b> | <b>Desvio Padrão do Preço</b> |
|-------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Pós-choque              | 0.185*<br>(0.02)   | -0.045*<br>(0.00)             |
| Constante               | 4.372*<br>(0.01)   | 0.094*<br>(0.00)              |
| R2                      | 0.5132             | 0.4887                        |
| Observações             | 92                 | 92                            |
| F                       | 94.87              | 86.03                         |
| Prob>F                  | 0.00               | 0.00                          |

Fonte: Elaboração da autora a partir dos resultados da pesquisa.

Notas: Desvios padrões entre parênteses. / \* Significante a 95% de confiança.

Oportuno destacar que, considerando o preço médio ao consumidor referente ao mês anterior ao choque, portanto julho de 2019, segundo o levantamento de preços e de margens de comercialização de combustíveis no sítio da ANP, no valor de R\$ 4,291, essa elevação do preço de cerca de 18,5 centavos representa em termos percentuais um aumento aproximado de 4,31% pago pelo consumidor final.

Depreende-se dos resultados apresentados que existem indícios indiretos da existência de um conluio entre os postos de combustíveis em Fortaleza. A elevação abrupta do preço médio antecedida por um período de acirramento da competição e um choque de custos é coerente com um comportamento colusivo por parte dos integrantes desse mercado. Corrobora com isso a significativa e concomitante redução do desvio padrão pós-choque, sinalizando uma possível coordenação entre os agentes visando elevar os lucros do setor com um todo.

Os resultados são coerentes com aqueles obtidos por Carrijo e Resende (2019), que, em uma análise semanal de 2002 a 2018, concluem que existe “um indício de moderado a fraco, relativamente constante ao longo do período, de que o município de Fortaleza pode ter sofrido com um cartel no setor de distribuição de combustíveis” (p. 24)

Importante ressaltar que, apesar das evidências encontradas, esses resultados devem ser analisados com cautela, uma vez que não se pode afirmar com precisão a formação de carteis explícitos.

## 5 CONCLUSÃO

A revenda de gasolina comum apresenta condições propícias que sugerem a possibilidade de existência e exercício de poder de mercado que, conseqüentemente, afetam negativamente o bem-estar social.

Por esse motivo, a presente dissertação tem como objetivo principal avaliar o comportamento de preços na revenda de gasolina comum no município de Fortaleza a partir de uma base de informações formada por microdados extraída das notas fiscais eletrônicas emitidas pelos postos de combustíveis no período de 01/06/2019 a 31/08/2019.

A metodologia aplicada nesse trabalho para identificar a existência ou não da prática de comportamento colusivo baseia-se na utilização de filtros de coeficiente definido como a razão entre o desvio padrão dos preços de venda da gasolina comum pelo revendedor e a média desses preços, como também da quebra temporal na média e desvio padrão, antes e depois do aumento do preço do produto ocorrido em 31/07/2019.

Ao longo do estudo, notou-se que antes da alteração do preço existia uma tendência de queda de preço médio, o que pode indicar um comportamento competitivo, no entanto, após o choque, observou-se que houve uma interrupção na tendência de queda associada a uma redução relevante no desvio padrão, indicando que os preços praticados estavam menos dispersos.

Os resultados das estimativas para o mercado de Fortaleza mostraram que as elevações dos preços médios de comercialização na revenda e concomitante redução significativa da variância dos preços apontam suspeitas de que os postos estariam adotando conduta anticompetitiva no momento pós choque, mas os filtros não apresentaram comportamento anormal de forma consolidada, variando entre índices concorrenciais e não concorrenciais.

Por fim, importante destacar que, apesar dos indícios apresentados, não é possível afirmar de forma inequívoca que a mudança no padrão de preços deriva da formação de cartel, constituindo uma evidência que pode motivar uma investigação aprofundada por parte dos órgãos de defesa da concorrência.

## REFERÊNCIAS

BRANQUINHO, G. S. **Comportamento de preços em um mercado cartelizado de combustíveis**. 2013. 50f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Pontífca Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

BRASIL. Agência Nacional do Petróleo. **Boletim de Abastecimento em Números**. Rio de Janeiro. Ano 14, nº 62, 2019. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/arquivos/publicacoes/boletins-anp/abastecimento/62/boletim-n62.pdf>>. Acesso em: 06 fev. 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Petróleo. **Sistema de Levantamento de Preços**. Disponível em: <[http://preco.anp.gov.br/include/Resumo\\_Mensal\\_Municipio.asp](http://preco.anp.gov.br/include/Resumo_Mensal_Municipio.asp)>. Acesso em: 16 abr. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Petróleo. **Vendas, pelas distribuidoras, dos Derivados Combustíveis de Petróleo**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/dados-estatisticos>>. Acesso em: 19 fev. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.529/11, de 30 de novembro de 2011. Estrutura o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência; dispõe sobre a prevenção e repressão às infrações contra a ordem econômica; altera a Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990, o Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941 - Código de Processo Penal, e a Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985; revoga dispositivos da Lei nº 8.884, de 11 de junho de 1994, e a Lei nº 9.781, de 19 de janeiro de 1999; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 1 dez. 2011. Seção 1, p. 1. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/112529.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112529.htm)>. Acesso em: 16 nov. 2019.

CARRIJO, Gustavo Dantas. **Análise estatística dos preços de combustíveis para auxílio na detecção de cartéis no setor de distribuição**. 2019. 32f. Monografia (Especialização em Governança e Controle da Regulação em Infraestrutura) – Instituto Serzedello Corrêa, Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, 2019.

D'OLIVEIRA, R. B. **Quais são os determinantes do preço de revenda do combustível gasolina no mercado brasileiro**. 2017. 58f. Dissertação (Mestrado de Economia) – Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2017.

FERNANDES, R. A. S.; JACOB K. G. Análise da conduta das revendedoras de gasolina comum nas capitais da região Nordeste. **Economia-Ensaio**, Uberlândia, v. 31, n. 2, 2017.

FERNANDES, R. A. S.; BRAGA J. B. Análise da competição no mercado de distribuição de Gasolina C na região Nordeste. **Revista Economia**, Fortaleza, v. 44, n. 2, p. 576-586, 2013.

FETTER, S. K. **Deteção de cartéis por marcadores de colusão**. 2012. 72f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Escola de Economia de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2012.

HARRINGTON JR., J. E. **Detecting cartels**. Economics Working Paper, n. 526. Baltimore: Department of Economics, Johns Hopkins University, 2005.

HARRINGTON, Joseph E. Behavioral screening and the detection of cartels. *In*: EHLERMANN, Claus-Dieter; ATANASIU, Isabela (Ed.). **European competition law anual 2006**, Portland-USA: Hart Publishing, 2007. p. 51-68.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. Conselho Administrativo de Defesa Econômica - CADE. **Repensando o setor de combustíveis**: medidas pró-concorrência. Brasília, 2018. 36p.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. Conselho Administrativo de Defesa Econômica - CADE. **Cadernos do Cade - Varejo de gasolina**. Brasília, 2014. 55p.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. Conselho Administrativo de Defesa Econômica - CADE. **Anuário Cade 2019**. Brasília, 2019. 54p.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA. Secretaria de Direito Econômico. **Combate a cartéis na revenda de combustíveis**. Brasília, 2009. 44p.

PEDRA, Douglas Pereira; BORGES, H. Detecção de Cartéis e Experiência Brasileira Recente. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENERGIA, 11., 2006, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: COPPE-UFRJ, 2006.

SILVA, A. S. **Filtros de cartéis baseados em dinâmicas de preços**: uma aplicação ao varejo de combustíveis do Brasil. 2016. 225f. Tese (Doutorado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Faculdade de Economia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016.